



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61B 17/70	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/21396
		(43) Date de publication internationale: 18 juillet 1996 (18.07.96)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00046

(22) Date de dépôt international: 11 janvier 1996 (11.01.96)

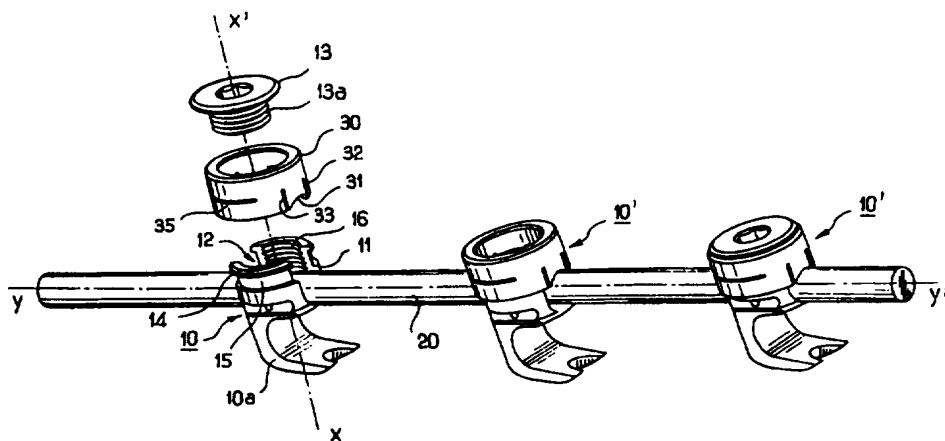
(30) Données relatives à la priorité:
95/00306 12 janvier 1995 (12.01.95) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): EUROS
[FR/FR]; Z.E. Athelia III, F-13600 La Ciotat (FR).(71)(72) Déposant et inventeur: GENNARI, Jean-Marie [FR/FR];
Les Jardins de Thalassa, B, 120, rue du Commandant-
Rolland, F-13008 Marseille (FR).(74) Mandataire: AHNER, Francis; Cabinet Regimbeau, 26, av-
enue Kléber, F-75116 Paris (FR).(81) Etats désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).**Publiée***Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si de telles modifications sont
reçues.*

(54) Title: SPINAL FIXATOR

(54) Titre: FIXATEUR RACHIDIEN

(57) Abstract

A spinal fixator (10) comprising vertebral fixation means, a mounting portion (11) extending along axis X-X' and including a housing (12) with an open side facing away from the fixation means and comprising opposite side openings for receiving a connecting rod (20) extending transversely to axis X-X' on either side of said mounting portion for attachment to at least one other spinal fixator (10'), a locking member (13) engageable with said mounting portion for locking said connecting rod within said housing, and an intermediate ring (30) rotationally symmetrical about axis X-X'. Said intermediate ring is a pre-tightening ring intended to be positioned on the mounting portion before the locking member is fitted, and capable of snapping onto the mounting portion and engaging the connecting rod to preposition same in the housing and make it easier to fit the locking member therein, regardless of the bend in said connecting rod.



(57) Abrégé

L'invention concerne un implant rachidien (10) qui comporte des moyens de fixation à une vertèbre, une partie de montage (11) s'étendant selon un axe X-X' et comprenant un logement (12) ouvert du côté opposé aux moyens de fixation et comportant des ouvertures latérales opposées pour recevoir une tige de liaison (20) s'étendant transversalement à l'axe X-X' de part et d'autre de ladite partie de montage pour être solidarisée avec au moins un autre implant rachidien (10'), un élément de verrouillage (13) destiné à coopérer avec ladite partie de montage pour bloquer ladite tige de liaison à l'intérieur dudit logement et une bague intermédiaire (30) de forme symétrique de révolution autour de l'axe X-X'. Selon l'invention, ladite bague intermédiaire est une bague de préserrage destinée à être positionnée sur la partie de montage avant la mise en place de l'élément de verrouillage, ladite bague intermédiaire de préserrage étant apte à coopérer par encliquetage avec la partie de montage et à venir en appui contre ladite tige de liaison pour prépositionner cette dernière dans ledit logement et faciliter la mise en place de l'élément de verrouillage dans ce dernier quel que soit le cintrage de ladite tige de liaison.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

FIXATEUR RACHIDIEN

La présente invention concerne un nouveau type d'implant rachidien.

5 Plus particulièrement, elle concerne un implant rachidien du type qui comporte des moyens de fixation à une vertèbre, une partie de montage s'étendant sur un axe X-X' et comprenant un logement ouvert du côté opposé aux moyens de fixation et comportant des ouvertures latérales opposées pour recevoir une tige de liaison s'étendant transversalement à l'axe X-X' de part et d'autre de ladite partie de montage pour être
10 solidarisée avec au moins un implant rachidien, un élément de verrouillage destiné à coopérer avec ladite partie de montage pour bloquer ladite tige de liaison à l'intérieur dudit logement et une bague intermédiaire de forme symétrique de révolution autour de l'axe X-X'.

L'invention concerne également un appareil d'assemblage d'un tel
15 implant rachidien avec une tige de liaison.

On connaît déjà un implant rachidien de ce type, dans lequel l'élément de verrouillage est une vis apte à être vissée dans un taraudage prévu dans le logement de la partie de montage de l'implant rachidien, en vue de bloquer la tige qui est prépositionnée manuellement dans ledit
20 logement.

Ce type d'implant assemblé avec une tige de liaison est utilisé pour traiter des arthroses, des fractures vertébrales ou pour corriger des déviations de la colonne vertébrale telles qu'une scoliose ou une cyphose.

Le chirurgien fixe en général deux implants par vertèbre, puis
25 positionne dans chacun des deux implants une tige moletée, ces deux tiges étant parallèles et préalablement cintrées en fonction du traitement et de la correction à apporter sur la colonne vertébrale.

Cependant, l'inconvénient principal de cet implant de type connu est que la mise en place de la vis de verrouillage dans le logement de la partie de montage munie de la tige plus ou moins cintrée, est souvent une
30 opération difficile et délicate à réaliser.

En effet, lorsque la tige moletée plus ou moins cintrée est positionnée à l'intérieur du logement de la partie de montage de cet implant, elle a tendance à remonter pour sortir du logement en bloquant l'accès de
35 l'élément de verrouillage au taraudage du logement. Le chirurgien doit alors appuyer sur ladite tige à l'aide de l'élément de verrouillage tout en vissant celui-ci à l'intérieur du logement, pour obliger celle-ci à se

positionner dans le logement et la bloquer à l'intérieur de ce dernier à l'aide de l'élément de verrouillage. Dans certains cas, lorsque la tige présente un cintrage accentué, il se peut que lors de la mise en place de l'élément de verrouillage à l'intérieur de logement de la partie de montage de l'implant, celle-ci se casse.

Afin de pallier cet inconvénient de l'état de la technique pré-citée, l'invention propose un nouveau implant rachidien qui permet un pré-serrage et un pré-positionnement de la tige à l'intérieur du logement de la partie de montage de l'implant, ce qui permet de dégager la partie du logement apte à recevoir l'élément de verrouillage et autorise une mise en place aisée de l'élément de verrouillage dans ledit logement tout en gardant un encombrement minimum dudit implant.

Plus particulièrement, dans l'implant rachidien selon l'invention ladite bague intermédiaire est une bague de pré-serrage destinée à être positionnée sur la partie de montage avant la mise en place de l'élément de verrouillage, ladite bague intermédiaire de pré-serrage étant apte à coopérer par encliquetage avec la partie de montage et à venir en appui contre ladite tige de liaison pour prépositionner cette dernière dans ledit logement et faciliter la mise en place de l'élément de verrouillage dans ce dernier quel que soit le cintrage de ladite tige de liaison.

Selon un mode réalisation préféré de l'implant rachidien selon l'invention, ladite bague intermédiaire de pré-serrage est apte à être montée sur la surface externe de ladite partie de montage, et comprend deux bords d'appui en forme d'arche aptent à s'appuyer sur la tige de liaison de part et d'autre de la partie de montage, lorsque ladite bague est encliquetée avec ladite partie de montage.

Selon une caractéristique avantageuse de l'implant rachidien conforme à l'invention, la bague intermédiaire de pré-serrage présentant comme axe de symétrie l'axe X-X', comporte de part et d'autre de chaque bord d'appui en forme d'arche deux fentes qui s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe X-X' et qui confèrent à chaque bord d'appui une souplesse d'appui sur ladite tige de liaison.

Par ailleurs, l'appareil d'assemblage conforme à l'invention, comporte une première pince apte à serrer entre ses branches la base de la partie de montage dudit implant rachidien et une deuxième pince comprenant à une extrémité une patte de forme générale en U apte à se placer à cheval sur la tige de liaison pour la positionner en regard du

logement de la partie de montage de l'implant et un manchon destiné à supporter la bague intermédiaire de pré-serrage et déplaçable à coulissement sur ladite patte pour encliqueter celle-ci avec la partie de montage de l'implant et pré-positionner ladite tige de liaison dans le

5 logement.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'appareil d'assemblage conforme à l'invention, la première pince et la deuxième pince portent chacune une butée, lesdites butées étant destinées à venir en appui mutuel lors de l'assemblage de l'implant rachidien avec la tige de

10 liaison de façon à reprendre les efforts de poussée exercés sur l'implant par de la deuxième pince lors de l'encliquetage de la bague intermédiaire de serrage avec la partie de montage de l'implant.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste

15 l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective de trois implants rachidiens conformes à l'invention assemblés avec une tige de liaison, un desdits implants rachidiens étant représenté en vue éclatée,

20 - les figures 2a à 2b représentent en vue schématique en coupe longitudinale, les différentes étapes d'assemblage d'un implant rachidien conforme à l'invention avec une tige de liaison,

- la figure 3 représente une vue schématique en perspective de l'appareil d'assemblage d'un implant rachidien conforme à l'invention avec une

25 tige de liaison,

- la figure 4 représente une vue en perspective de la deuxième pince de l'appareil d'assemblage de la figure 3,

- la figure 5 est une vue agrandie de détails d'une extrémité de la deuxième pince représentée sur la figure 4,

30 - la figure 6 représente est vue schématique en perspective de l'appareil d'assemblage de la figure 3 avec la deuxième pince à cheval sur la tige de liaison positionnée en regard du logement de la partie de montage de l'implant rachidien conforme à l'invention,

- la figure 7 représente une vue schématique en perspective de l'appareil d'assemblage de la figure 3, dans laquelle la deuxième pince encliquete

35 la bague intermédiaire de pré-serrage sur la partie de montage de l'implant rachidien conforme à la mention.

Sur la figure 1 on a représenté un implant rachidien qui comporte des moyens de fixation à une vertèbre. Selon le mode de réalisation représenté ces moyens de fixation sont constitués par un crochet 10a apte à s'accrocher sur une vertèbre. Bien entendu, on peut envisager selon un autre mode de réalisation ici non représenté que ces moyens de fixation comprennent une tige filetée permettant de visser l'implant rachidien sur la vertèbre.

On distingue sur la figure 1 que l'implant rachidien 10 comporte une partie de montage 11 dont la base est solidaire du crochet de fixation 10a. Cette partie de montage 11 s'étend selon un axe longitudinal X-X', et présente une forme générale sensiblement cylindrique de révolution autour de cet axe longitudinal X-X'. La partie de montage 11 comporte un logement 12 muni d'une ouverture située du côté opposé au crochet de montage 10a et deux autres ouvertures latérales opposées de façon symétrique par rapport à l'axe X-X'. Vu en coupe, comme représenté sur les figures 2a à 2d, le logement 12 présente une forme sensiblement en U.

Le logement 12 est destiné à recevoir une tige de liaison moletée 20 cintrée ou non, s'étendant selon une direction Y-Y' transversale à l'axe X-X', de part et d'autre de la partie de montage 11 pour être solidarisée avec ici deux autres implants rachidiens 10'. La paroi interne du logement 12 est pourvue en partie supérieure à proximité de son ouverture située côté opposé au crochet de fixation 10a, un taraudage 16 apte à coopérer avec une visse de verrouillage 13 comprenant un filetage 13a apte à être engagé dans ledit logement afin de bloquer la tige de liaison 20 dans le fond du logement 12.

Par ailleurs l'implant rachidien 10 comporte une bague intermédiaire de pré-serrage 30 qui présente une forme symétrique de révolution autour de l'axe X-X' et qui est apte à coopérer par encliquetage avec la partie de montage 11 pour venir en appui contre la tige de liaison 20 afin de la pré-positionner dans le logement 12 (voir figure 2b).

Plus particulièrement cette bague de pré-serrage 30 comporte deux bords d'appui 31 formés dans le bord inférieur périphérique de ladite bague et disposés de manière opposée symétriquement par rapport à l'axe X-X'. Ces deux bords d'appui 31 présentent une forme en arche et sont aptes à s'appuyer comme le montre la figure 1 sur la surface externe de la tige de liaison 20, de part et d'autre de la partie de montage 11, lorsque la bague 30 est encliquetée avec la partie de montage 11. Cette bague

intermédiaire 30 est bien entendue positionnée sur la partie de montage 11 avant le vissage de la vis de verrouillage 13 à l'intérieur du logement 12 pour bloquer définitivement la tige de liaison 20 dans le logement 12. Cette bague intermédiaire de pré-serrage permet de pré-positionner ladite tige 5 20 dans le logement 12, en dégagant le taraudage 16 dudit logement 12 de façon à faciliter la mise en place de l'élément de verrouillage 13 dans le logement 12. A cet effet il est intéressant de préciser, comme le montre plus particulièrement les figures 2b et 2c, que lorsque la bague intermédiaire de pré-serrage 30 est mise en place sur la partie du montage 10 en appui sur la tige de liaison 20, celle-ci n'est pas positionnée contre le fond du logement 12 ce qui permet d'ajuster la position relative des vertèbres et de la tige de liaison par coulisement et/ou rotation de la tige dans les différents implants ou bien par coulisement et/ou rotation d'un implant sur la tige de liaison.

15 Une telle structure offre de nombreux avantages en chirurgie du rachis et permet notamment de faciliter grandement l'opération de réduction d'une vertèbre.

Comme le montre les figures 2a à 2d, la bague intermédiaire de pré-serrage 30 comporte dans sa paroi latérale deux languettes d'encliquetage 20 35,36 positionnées symétriquement par rapport à l'axe X-X' entre les bords d'appui 31 en forme d'arche.

Ces languettes d'encliquetage 35,36 comme le montre plus particulièrement la figure 1 s'étendent suivant un arc de cercle. Elles sont aptes lors de l'encliquetage de la bague intermédiaire de pré-serrage sur 25 la partie de montage, à se déformer élastiquement en coopérant avec un rebord annulaire 14 de la partie de montage pour venir en butée contre ce rebord 14. Ce rebord annulaire 14 prévu sur la surface externe de la partie de montage 11, constitue un rebord supérieur d'une gorge annulaire 15. Comme le montre les figures 2c et 2d lorsque la vis de verrouillage 13 est vissée à l'intérieur du logement 12 de la partie de 30 montage 11 de l'implant 10, celle-ci enfonce la bague intermédiaire de pré-serrage selon la direction X-X', de telle sorte que les languettes d'encliquetage 35,36 glissent sur la paroi de la gorge 15 jusqu'à se placer dans une position de blocage où la vis de verrouillage 13 est en appui 35 contre la tige moletée 20 positionnée sur le fond du logement 12.

Selon une caractéristique avantageuse de la bague intermédiaire de pré-serrage 30, on remarquera sur la figure 1 que celle-ci comporte de

part et d'autre de chaque bord d'appui en forme d'arche 31, des fentes 33,32 s'étendant parallèlement à l'axe X-X' et conférant à ce dernier une souplesse d'appui.

Plus particulièrement, lors de l'encliquetage de la bague intermédiaire de pré-serrage 30 sur la partie de montage 11, les fentes 32,33 se positionnent de façon sensiblement perpendiculaire à la surface externe de la tige de liaison 20 pour permettre un appui optimal de chaque bord d'appui 31 contre la tige de liaison 20. Ce positionnement des fentes perpendiculaire à la surface externe de la tige 20 est réalisé quel que soit le cintrage de la tige 20.

En référence aux figures 3 à 7, nous allons maintenant décrire l'appareil d'assemblage conforme à l'invention, qui permet d'assembler un implant rachidien du type représenté sur la figure 1 avec une tige de liaison moletée.

Cet appareil d'assemblage comporte une première pince 110 munie de deux branches 111,112 articulées autour d'un axe (ici non représenté) et comprenant des leviers d'actionnement desdites branches s'étendant dans le prolongement de chacune des branches. Les branches 111,112 sont aptes à maintenir serrée la base, de la partie de montage 11 de l'implant 10. On remarquera qu'à l'extrémité des leviers d'actionnement des branches la première pince 110 est pourvue d'un système de blocage 14 à crémaillère qui permet de bloquer la pince dans une position donnée de serrage dudit implant. En outre, la première pince 110 comporte au niveau de l'articulation desdites branches 111, 112 une butée 113. Ainsi, pour assembler la tige de liaison 20 avec l'implant 10 le chirurgien sert la base de la partie de montage de l'implant avec cette première pince 110 qu'il bloque en position de serrage.

En outre l'appareil d'assemblage comporte une deuxième pince 120 munie d'un corps tubulaire 120, et a une extrémité de ce corps, une patte 121 de forme générale en U apte à se placer à cheval sur la tige de liaison 20 pour la positionner en regard du logement 12 de la partie de montage 11 (voir figure 6). Cette deuxième pince 120 comporte un manchon 122 solidaire d'une tige 130 montée à coulissement à l'intérieur du corps tubulaire 120 et actionnable à l'aide de deux leviers 124,125 pivotants autour d'un axe 126 et le levier 125 étant relié à un système de bielles articulées 127,129, la bielle 129 étant elle-même reliée à ladite tige 130. Ce manchon 122 est destiné à supporter la bague intermédiaire de pré-serrage

30. Par l'intermédiaire de la tige 130 coulissante à l'intérieur du corps tubulaire 120, le manchon 122 est donc déplaçable à coulissement sur la patte 121 en forme de U.

Plus particulièrement, en rapprochant les leviers d'actionnement 124, 125 de ladite deuxième pince 120 on déplace la tige 130 qui entraîne en coulissement sur la patte 121 le manchon 122 comportant la bague intermédiaire de pré-serrage 30 de sorte que la bague de pré-serrage vient en appui sur la tige de liaison 20 préalablement positionnée en regard du logement 12 et de la partie de montage 11, puis en continuant à faire coulisser le manchon 122 en direction de la partie de montage 10, le manchon 122 encliquete la bague de pré-serrage 30 sur la partie de montage 11 en pré-positionnant la tige moletée de liaison 20 à l'intérieur du logement 12. Il convient de noter que l'engagement de la tige de liaison 20 l'intérieur du logement 12 s'effectue simultanément à l'encliquetage de la bague intermédiaire de pré-serrage 30 sur la partie de montage 11 de l'implant 10.

Selon une caractéristique avantageuse de la deuxième pince 120 celle-ci comporte sur la paroi externe de son corps tubulaire 120a une butée 123. Cette butée 123 est destinée à venir en appui contre la butée 113 de la première pince 110 lors de l'assemblage de l'implant 10 avec la tige de liaison 20 (voir figures 6 et 7) de sorte que ces butées 113, 123 reprennent les efforts de poussée exercés sur l'implant 10 par la deuxième pince 120 au cours de l'encliquetage de la bague intermédiaire de serrage 30 avec la partie de montage 11 de l'implant 10.

La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté mais l'homme du métier saura envisager tout variante conforme à son esprit.

Par exemple, on peut envisager selon une variante non représentée que la bague de pré-serrage soit montée dans le logement de la partie de montage de l'implant, la vis de verrouillage venant alors se visser sur la partie de montage pour enfoncer ladite bague de pré-serrage dans le logement et bloquer ainsi la tige de liaison.

REVENDICATIONS

1. Implant rachidien (10) qui comporte des moyens de fixation à une vertèbre, une partie de montage (11) s'étendant selon un axe X-X' et
5 comprenant un logement (12) ouvert du côté opposé aux moyens de fixation et comportant des ouvertures latérales opposées pour recevoir une tige de liaison (20) s'étendant transversalement à l'axe X-X' de part et d'autre de ladite partie de montage (11) pour être solidarisée avec au moins un autre implant rachidien (10'), un élément de verrouillage (13) destiné
10 à coopérer avec ladite partie de montage (11) pour bloquer ladite tige de liaison (20) à l'intérieur dudit logement (12) et une bague intermédiaire (30) de forme symétrique de révolution autour de l'axe X-X', caractérisé en ce que ladite bague intermédiaire (30) est une bague de pré-serrage destinée à être positionnée sur la partie de montage (11) avant la mise en
15 place de l'élément de verrouillage (13), ladite bague intermédiaire de pré-serrage (30) étant apte à coopérer par encliquetage avec la partie de montage (11) et à venir en appui contre ladite tige de liaison (20) pour prépositionner cette dernière dans ledit logement (12) et faciliter la mise en place de l'élément de verrouillage (12) dans ce dernier quel que soit le
20 cintrage de ladite tige de liaison.

2. Implant rachidien (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite bague intermédiaire de pré-serrage (30) étant apte à être montée sur la surface externe (15) de ladite partie de montage (11), elle comprend deux bords d'appui (31) en forme d'arche aptes à s'appuyer sur
25 la tige de liaison (20) lorsque ladite bague (30) est encliquetée avec ladite de part et d'autre de la partie de montage (11).

3. Implant rachidien (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la bague intermédiaire de pré-serrage (30) présentant comme axe de symétrie l'axe X-X', comporte de part et d'autre de chaque bord d'appui en
30 forme d'arche (31) deux fentes (32,33) qui s'étendent sensiblement parallèlement à l'axe X-X' et qui confèrent à chaque bord d'appui (31) une souplesse d'appui sur ladite tige de liaison (20).

4. Implant rachidien (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites fentes (32,33) prévues de part et d'autre de chaque bord d'appui (31) sont aptes, lors de l'encliquetage de ladite bague
35 intermédiaire de pré-serrage (30) avec ladite partie de montage (11), à se positionner sensiblement perpendiculairement à la surface externe de la

tige de liaison (20) pour permettre un appui optimal de chaque bord d'appui en forme d'arche (31) contre ladite tige de liaison (20).

5 5. Implant rachidien (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bague intermédiaire de pré-serrage (30) comporte deux languettes d'encliquetage (35,36) disposées symétriquement par rapport à l'axe X-X' entre lesdits bords d'appui (31), ces deux languettes d'encliquetage (35,36) étant aptes, lors du montage de la bague intermédiaire de pré-serrage (30) sur la partie de montage (11) de l'implant (10), à se déformer élastiquement pour venir en butée contre
10 un rebord (14) prévu sur la partie de montage (11).

6. Implant rachidien (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le logement (12) de ladite partie de montage (11) est pourvu en partie supérieure d'un taraudage (16) destiné à coopérer avec l'élément de verrouillage (13) fileté engagé dans ledit
15 logement (12) la bague de pré-serrage (30) étant apte à prépositionner ladite tige de liaison (20) dans ledit logement (12), de telle sorte que la taraudage (16) soit dégagé pour le vissage de l'élément de verrouillage (13).

7. Appareil d'assemblage (100) d'un implant rachidien (10) selon
20 l'une quelconque des revendications 1 à 6, avec une tige de liaison (20), caractérisé en ce qu'il comporte une première pince (110) apte à serrer entre ses branches (111,112) la base de la partie de montage (11) dudit implant rachidien (10), et une deuxième pince (120) comprenant à une extrémité une patte (121) de forme générale en U apte à se placer à cheval
25 sur la tige de liaison (20) pour la positionner en regard du logement (12) de la partie de montage (11) de l'implant (10), et un manchon (122) déplaçable à coulissement sur ladite patte (121) et destiné à supporter la bague intermédiaire de pré-serrage (30), pour encliqueter celle-ci avec la partie de montage (11) de l'implant (10) et prépositionner ladite tige de
30 liaison (20) dans le logement (12).

8. Appareil d'assemblage (100) selon la revendication 7, caractérisé en ce que la première pince (110) et la deuxième pince (120) comportent chacune une butée (113,123) lesdites butées (113, 123) étant destinées à venir en appui mutuel lors de l'assemblage de l'implant rachidien (10)
35 avec la tige de liaison (2) de façon à reprendre les efforts de poussée exercés sur l'implant (10) par la deuxième pince (120) lors de l'encliquetage de la bague intermédiaire de serrage (30) avec la partie de montage (11) de l'implant (10).

1 / 6

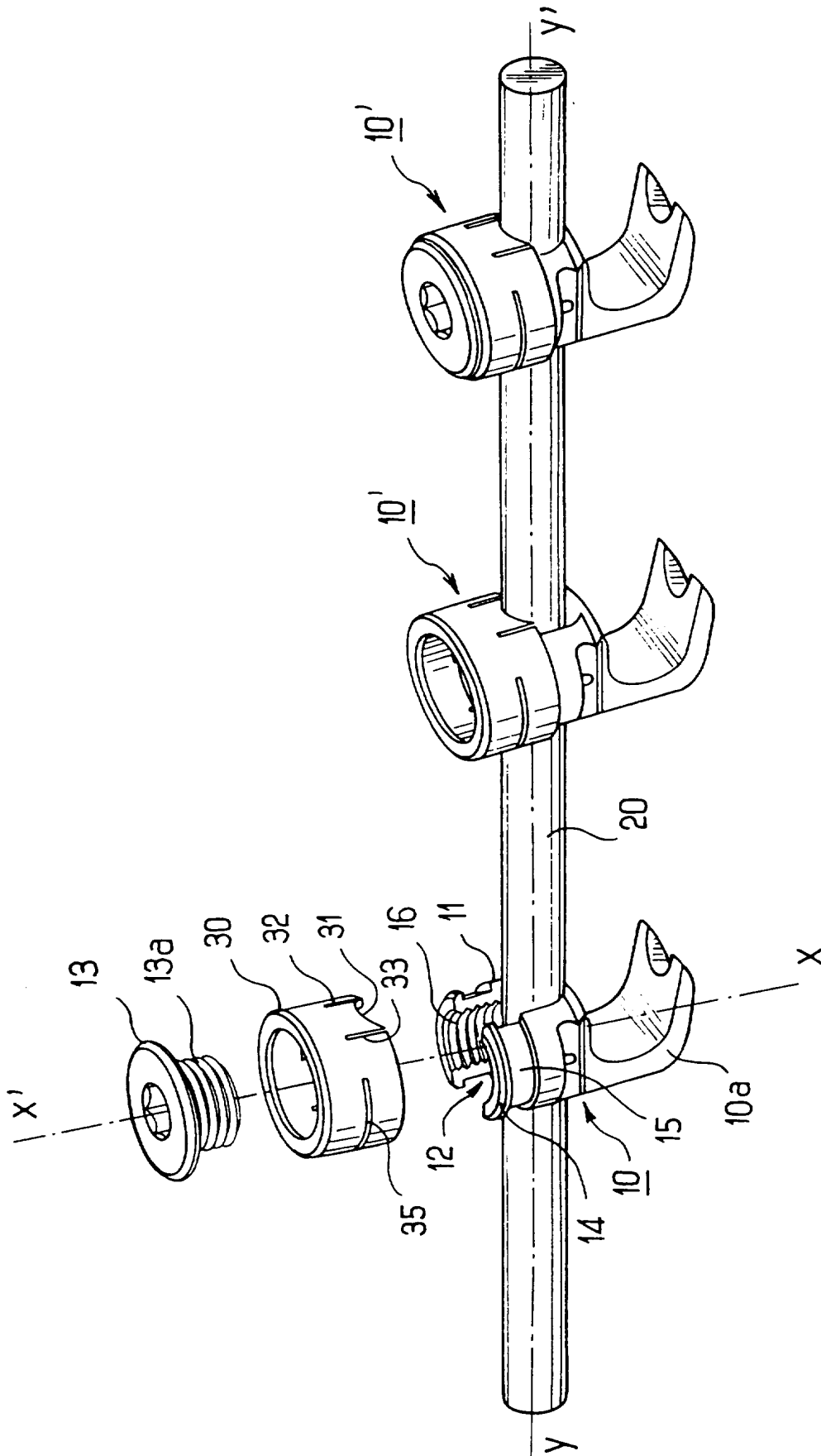


FIG. 1

2 / 6

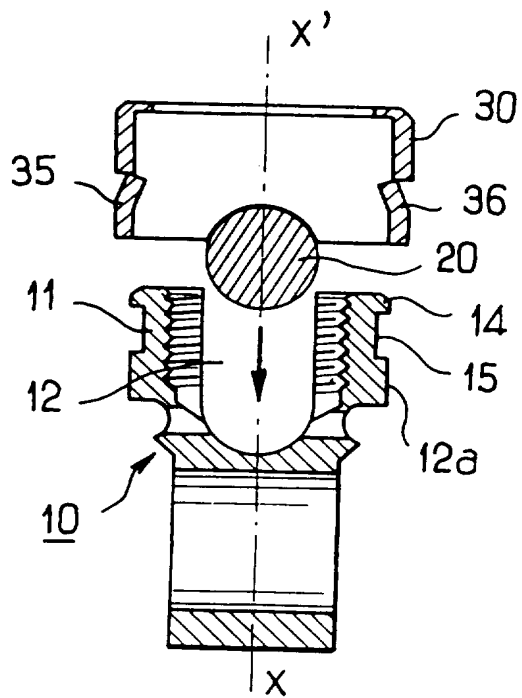


FIG. 2a

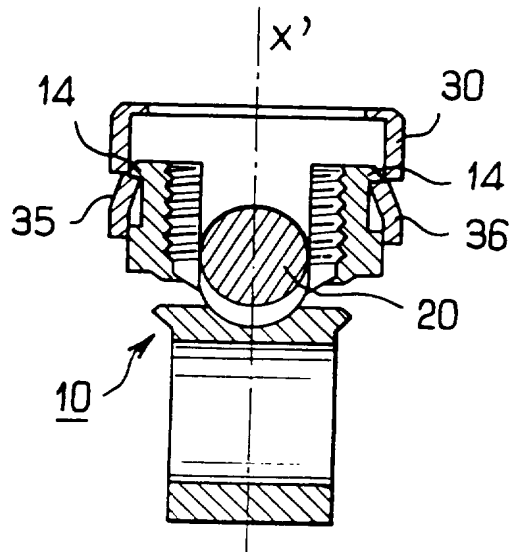


FIG. 2b

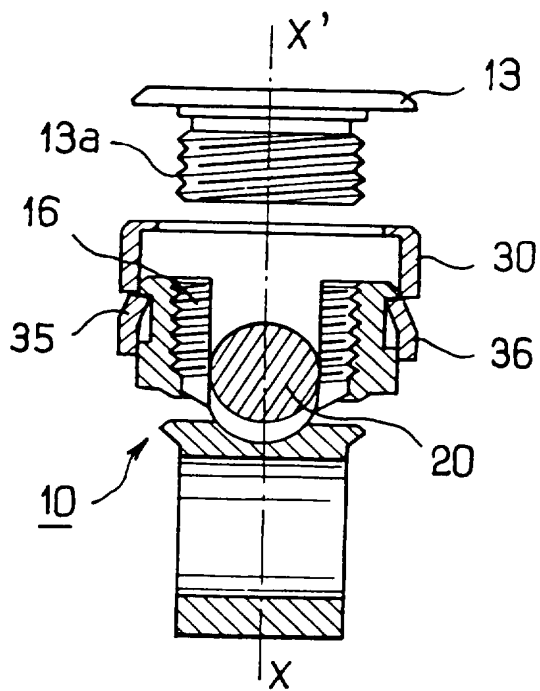


FIG. 2c

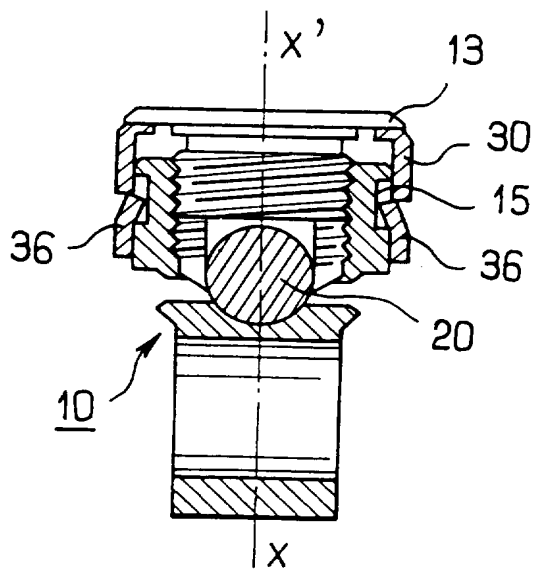
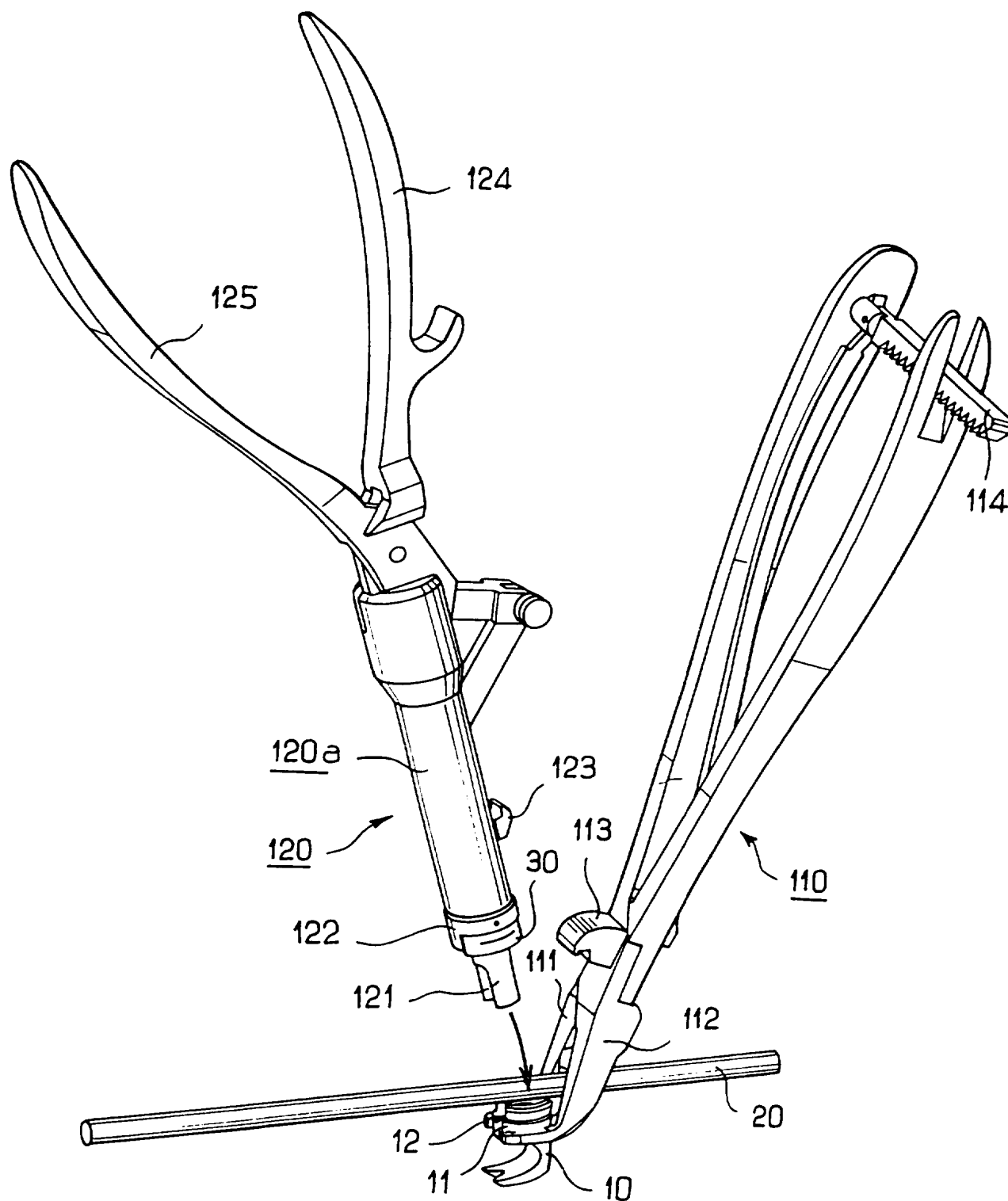
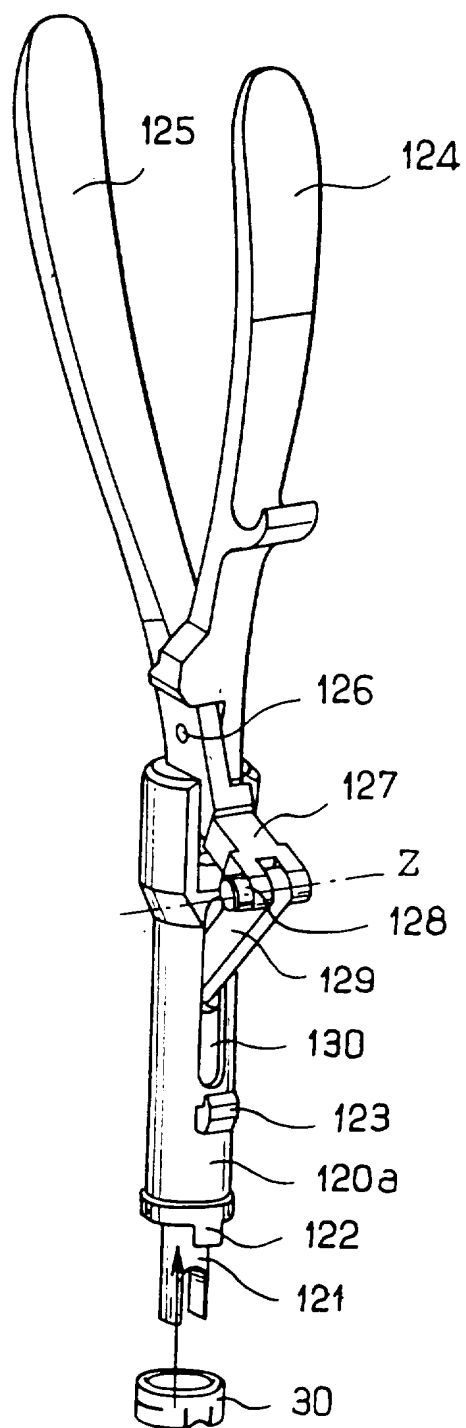
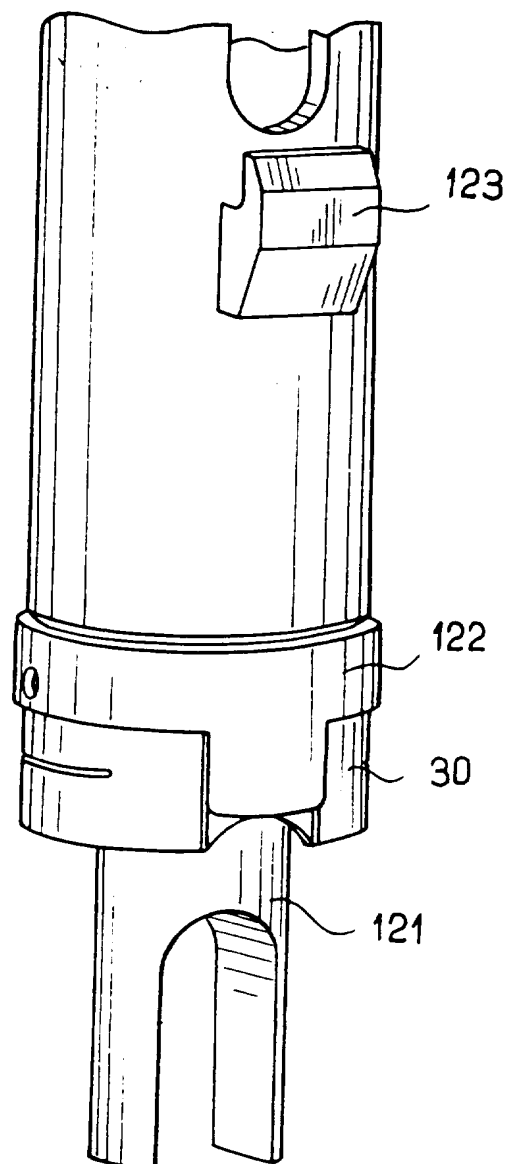


FIG. 2d

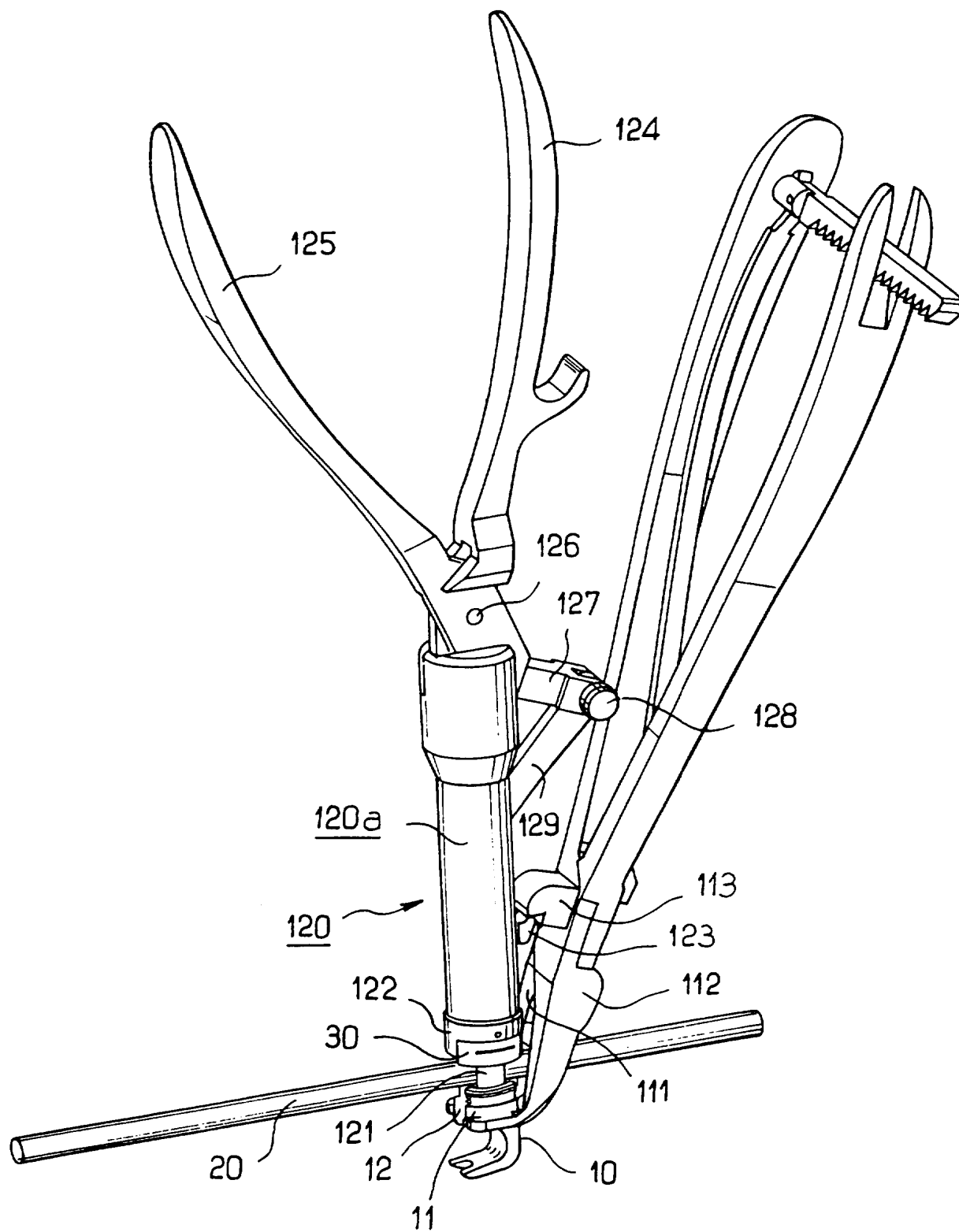
3 / 6

FIG. 3

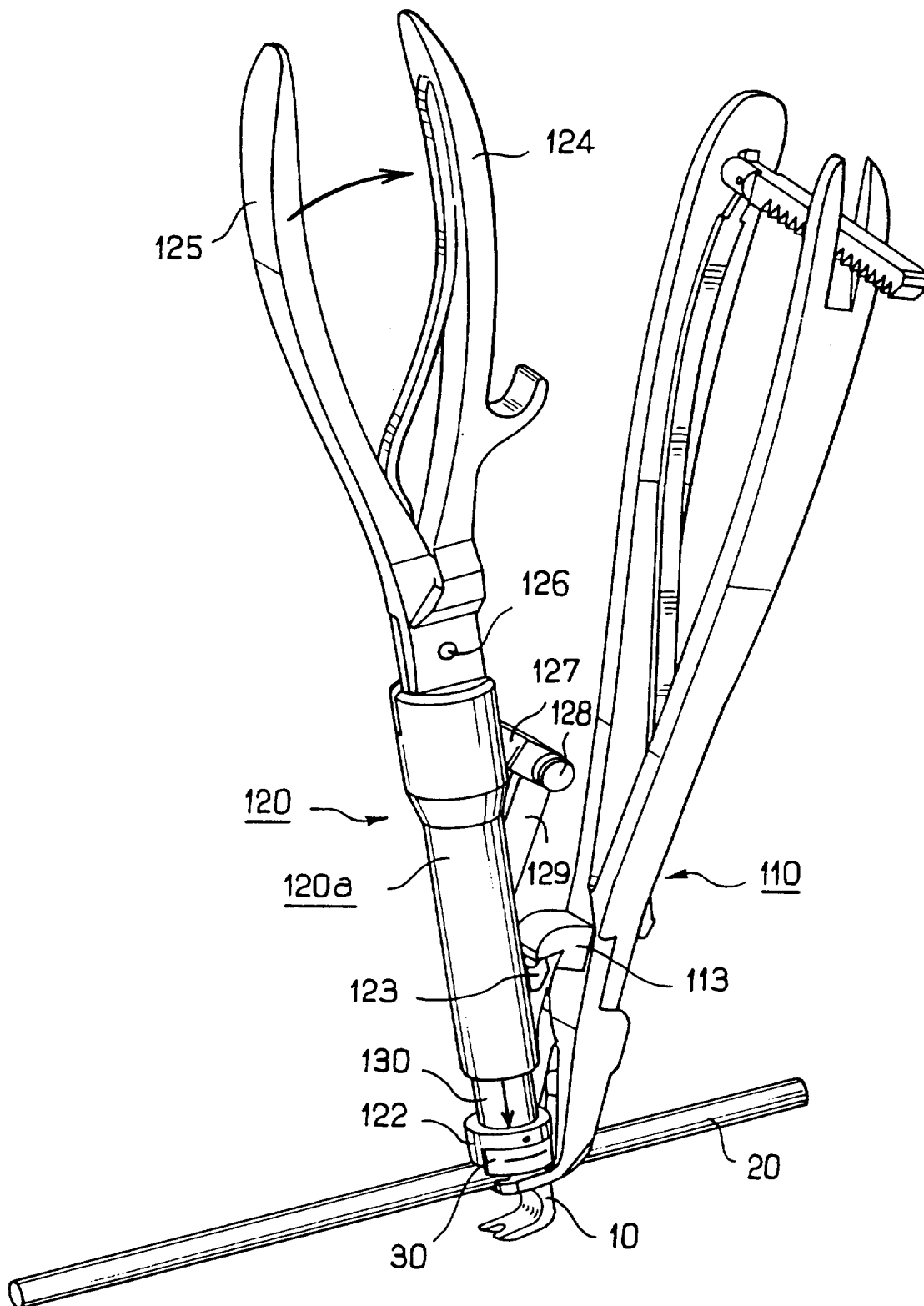
4 / 6

FIG. 4FIG. 5

5 / 6

FIG. 6

6 / 6

FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 96/00046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 577 219 (BRISTOL-MYERS SQUIBB) 5 January 1994 see column 4, line 1 - line 23; figure 1 ---	1,2,6
Y	EP,A,0 465 158 (S.M.H.MEHDIAN) 8 January 1992 see figures 3,5 ---	1,2,6
A	DE,U,94 03 231 (AESCULAP) 21 April 1994 see claim 1; figure 1 ---	1
A	US,A,5 020 519 (S.K.HAYES ET AL.) 4 June 1991 see abstract; figure 1 -----	7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 1996

Date of mailing of the international search report

09.05.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/00046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0577219	05-01-94	US-A- 5281222 AU-B- 3831793 CA-A- 2095599 JP-A- 6054869 US-A- 5476462	25-01-94 06-01-94 31-12-93 01-03-94 19-12-95
EP-A-0465158	08-01-92	CA-A- 2046152 US-A- 5217497	05-01-92 08-06-93
DE-U-9403231	21-04-94	NONE	
US-A-5020519	04-06-91	CA-A- 2051768	08-06-92

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No

PCT/FR 96/00046

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61B17/70

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP,A,0 577 219 (BRISTOL-MYERS SQUIBB) 5 Janvier 1994 voir colonne 4, ligne 1 - ligne 23; figure 1 ---	1,2,6
Y	EP,A,0 465 158 (S.M.H.MEHDIAN) 8 Janvier 1992 voir figures 3,5 ---	1,2,6
A	DE,U,94 03 231 (AESCULAP) 21 Avril 1994 voir revendication 1; figure 1 ---	1
A	US,A,5 020 519 (S.K.HAYES ET AL.) 4 Juin 1991 voir abrégé; figure 1 -----	7

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 Avril 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09.05.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Nice, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No

PCT/FR 96/00046

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0577219	05-01-94	US-A- 5281222	25-01-94
		AU-B- 3831793	06-01-94
		CA-A- 2095599	31-12-93
		JP-A- 6054869	01-03-94
		US-A- 5476462	19-12-95
EP-A-0465158	08-01-92	CA-A- 2046152	05-01-92
		US-A- 5217497	08-06-93
DE-U-9403231	21-04-94	AUCUN	
US-A-5020519	04-06-91	CA-A- 2051768	08-06-92